

УДК 663.8

Кузнецов Е. –ст.гр.ТХ-06-г

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВУГЛЕВОДІВ У ОХМІЛЕНОМУ СУСЛІ

Науковий керівник – к.х.н., доц. Нужна Т.В.

Сусло одержують з подрібненого солоду в результаті ферментативних перетворень крохмалю і білків, які за допомогою дріжджів і їх ферментів зброджують на пиво. Щоб пиво, надалі, мало традиційний, приємний смак і аромат, потрібно щоб в суслі містилася строго визначена кількість ди- і моносахаридів.

Метою даної роботи є визначення концентрації редукуючих сахаридів в двох зразках і подальше визначення фруктози.

Відомо, що у складі пива знаходяться багато органічних речовин, у тому числі вуглеводи. Серед вуглеводів у пиві переважають декстрини (60-75%), наступними компонентами є найпростіші олігосахариди, моносахариди (від 20 до 30%) і пентозани.

Важливим органолептичним показником якості пива є також кольоровість сусла, що хмелить. Кольоровість сусла визначається наступними чинниками: по-перше, чинником зміни кольоровості сусла при кип'яченні, яке сприяє карамелізації сахаров при високій температурі, а по-друге, чинником використання старого хмелю, в якому окислювальні процеси, на відміну від свіжого сусла, пройшли повною мірою.

Для визначення якісного і кількісного складу деяких сахаридів сусла нами були використані методи Бертрана, Кольтгофа, тонкошарової хроматографії. Метод Бертрана заснований на здібності сахаридів, що мають вільні альдегідні або кетонні групи, відновлювати в лужному середовищі окисну мідь до закисної міді, а також на кількісному визначенні закисної міді об'ємним окислювально-відновним методом з використанням марганцевокислого калію. Дослідження екстракції моносахаридів було проведено на прикладі пивного сусла чистого і сусла з хмелем з використанням двох способів отримання екстрактів – водної екстракції з осадженням водорозчинних білків та екстракції 80%-вим розчином етанолу. Водна екстракція проводилася однократно, при кімнатній температурі. В якості мінеральних осаджувачів білків використовували 30% розчин сірчаноокислого цинку. Екстракт фільтрували і очищали мінеральними осаджувачами. З'ясувалося, що максимальна екстракція моно- і олігосахаридів з сусла досягається при використуванні 3-кратної обробки водорозчинних вуглеводів водно-спиртовою сумішшю (при співвідношенні вода-етанол 20:80). Це дозволило нам витягнути до 75-85% сахаридів, що втричі більше кількості екстракції сахаридів водною обробкою з осаджуванням білків. Було встановлено: характер екстрагента (вода, водно-етанольна суміш) і кратність екстракцій не впливали на співвідношення витягнутих моно- і дисахаридів. Співвідношення сахаридів в суміші по хроматографуванні для пивного сусла (із змістом водорозчинних вуглеводів біля 8% по Бертрану) склало 70%. При подальшому проведенні дослідів за допомогою реактиву Фелінга був визначений вміст редукуючих сахаридів; за допомогою реактиву Селіванова – фруктоза. Встановлено, що досліджувані зразки пивного сусла містять 2-8% сахарози, 60-7% мальтози і 4-7% фруктози. В ході досвіду була доведена наявність фруктози в кількості, що не перевищує прийняті норми, і в суслі з хмелем – якість хмелю, відповідного нормам. Отже, вивчені зразки пивного сусла за вказаних критеріями відповідають нормативним вимогам.